

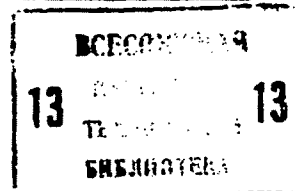


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1216120** **A**

(51) 4 В 66 В 11/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

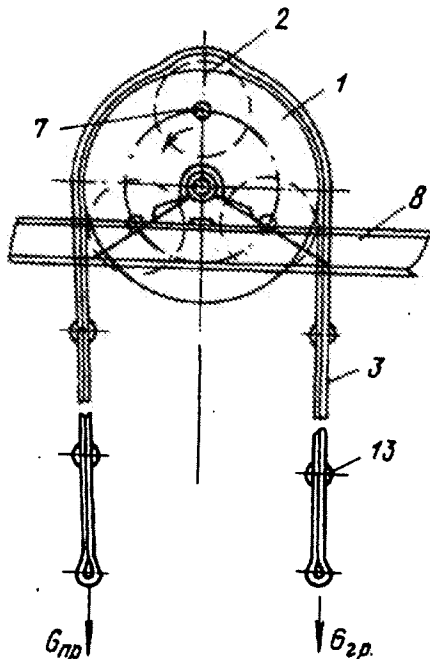


## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3632100/29-11  
(22) 07.06.83  
(46) 07.03.86. Бюл. № 9  
(71) Краматорский индустриальный инсти-  
тут  
(72) Е. А. Степанов, Л. Л. Сырнева  
и В. Г. Сидоренко  
(53) 621.876(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 992379, кл. В 66 В 11/04, 1981.

(54) (57) ПРИВОД ПОДЪЕМНИКА, со-  
держащий шкив обката, состоящий из двух  
соосных дисков, и размещенное между ни-  
ми многороликовое водило, охваченное гиб-  
кой тяговой связью, один конец которой

соединен с подъемным сосудом, а другой —  
с противовесом, и приводной двигатель с  
механическим тормозом, установленный  
на опорной балке, отличающийся тем,  
что, с целью увеличения производительности  
привода путем повышения его тяговой спо-  
собности, на наружной поверхности соос-  
ных дисков выполнены зубья, при этом  
гибкая тяговая связь представляет собой  
двухслойный плоский ремень, на прилегаю-  
щих одна к другой сторонах которого вы-  
полнены зубья, причем один ремень имеет  
различную ширину и более широкий его  
слой входит в зацепление с соосными дис-  
ками, а другой слой опирается на много-  
роликовое водило.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1216120** **A**

Изобретение относится к области подъемно-транспортного машиностроения, в частности к приводам подъемников.

Цель изобретения — увеличение производительности привода путем повышения его тяговой способности.

На фиг. 1 изображен подъемник, общий вид; на фиг. 2 — то же, вид сбоку; на фиг. 3 — привод, поперечный разрез; на фиг. 4 — гибкая связь, продольный разрез; на фиг. 5 — кинематика взаимодействия элементов привода.

Привод подъемника содержит шкив 1 обката с многороликовым водилом 2, охваченным гибкой тяговой связью 3, соединенной с подъемным сосудом ( $G_{\text{пр}}$ ) и противовесом ( $G_{\text{пр}}$ ), приводной двигатель 4, связанный муфтой 5 с ведущим валом 6, на котором установлено водило 2, и механический тормоз 7. Все узлы привода установлены на опорной балке 8.

Шкив 2 обката состоит из двух соосных зубчатых дисков 9, а гибкая связь представляет собой бесконечный зубчатый ремень 10, состоящий из двух слоев. Причем узкий внутренний слой 11 входит своими зубьями во впадины широкой наружной ветви 12 того же ремня 10. Эти ветви соединены между собой, например, заклепками 13.

Слой ремня 11 гладкой тыльной частью контактирует с роликами 14 водила 2 размещенными на осях 15. Слой ремня 12 своими зубьями контактирует с зубьями дисков 9. Зубчатый ремень 10 армирован стальными тросами 16.

Зубчатые диски 9 зафиксированы в опорах 17 посредством шпонок 18.

Привод подъемника работает следующим образом.

При вращении многороликового водила 2 против часовой стрелки с угловой частотой  $n_1$  в гибкой тяговой связи 3 возникает волна упругой деформации, которая заставляет ее медленно перекашиваться по шкиву 1 обката с зацеплением соосных зубчатых дисков 9 и наружной ветви 12 зуб-

чатого ремня. Внутренний слой 11 синхронно перемещается с наружной ветвью за счет зубчатого зацепления между ними и взаимодействует с роликами 14 водила 2. Таким образом происходит подъем груза и опускание противовеса.

Скорость перемещения гибкой связи (груза) находится из следующих соображений.

За один оборот водила гибкая связь 3 перемещается на расстояние

$$\Delta s = i \cdot \Delta Z \cdot \pi \cdot m,$$

где  $i$  — число роликов 14 водила 2;

$\Delta Z$  — разность числа зубьев в периметре  $acdb$  и опорной дуге обката  $ab$  (фиг. 5), т.е.

$$\Delta Z = \frac{\pi - D_{\text{ос}}}{\pi \cdot m},$$

где  $\pi = acdb$ ;  $D_{\text{ос}} = \overline{ab}$  — величины, зависящие от радиуса  $R$  окружности центров вращения роликов; диаметра  $D_0$  начальной окружности соосных дисков 9; угла обхвата  $\gamma$  гибкой связью этих дисков в зоне одного ролика и фиктивного радиуса ролика  $r_f$ , который находится из выражения

$$r_f = r + \delta,$$

где  $r$  — фактический радиус ролика (фиг. 1);  $\delta$  — условная толщина ремня (фиг. 4).

Величина  $\Delta Z$  может быть только целым числом ( $\Delta Z = 1, 2, \dots, 3$ ).

Скорость подъема (опускания) груза находится из очевидного выражения

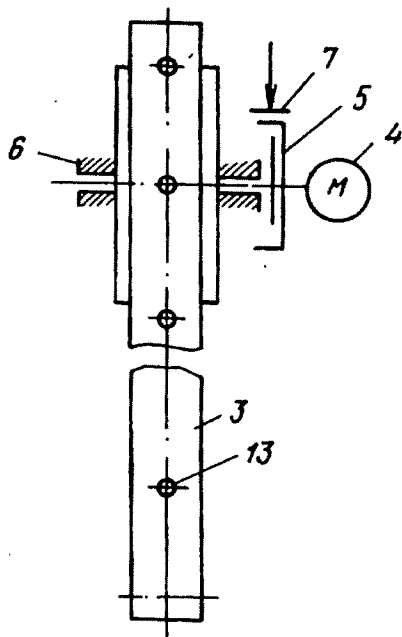
$$\theta_{\text{пр}} = \Delta s \cdot n_1,$$

или

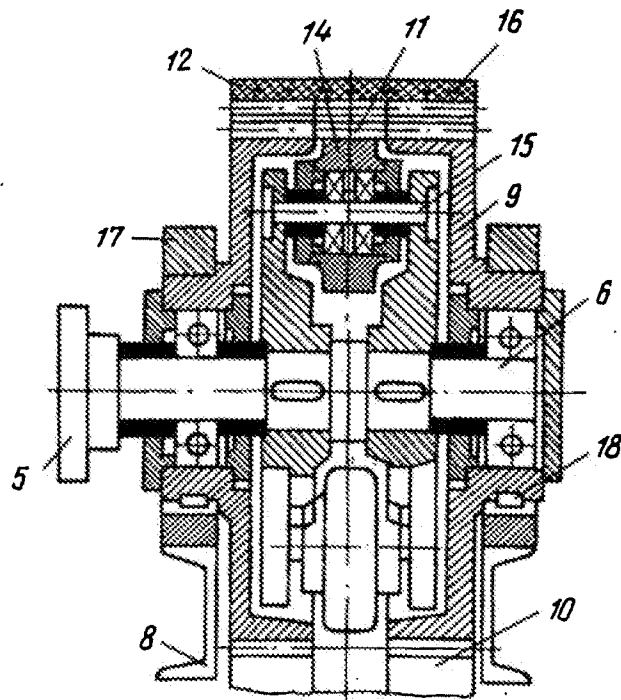
$$\theta_{\text{пр}} = i \cdot n_1 \cdot \pi \cdot m \cdot \Delta Z \cdot 10^{-3},$$

где  $n_1$  — угловая частота вращения водила, об/мин;

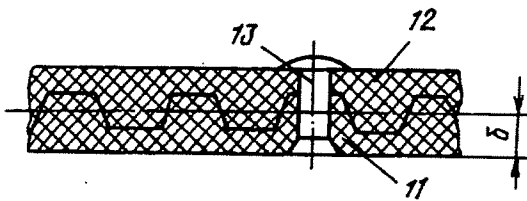
$m$  — модуль зацепления, мм.



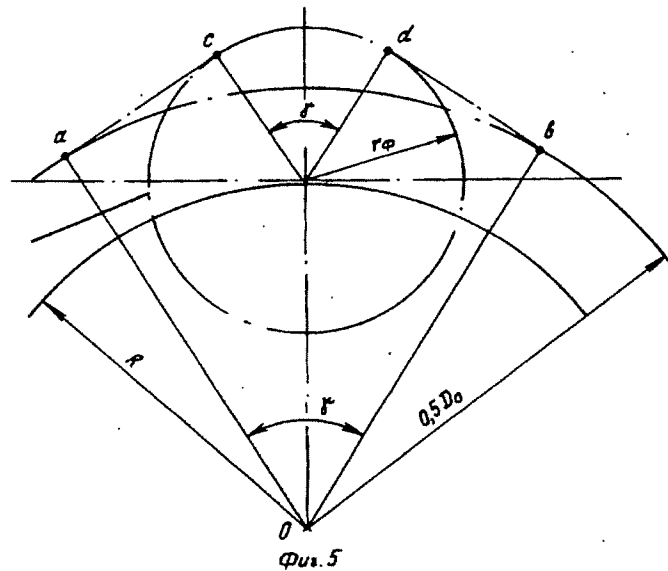
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор Т. Кургышева  
Заказ 954/25

Составитель Л. Лапенко  
Техред И. Верес  
Тираж 800

Корректор О. Луговая  
Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4